

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:

Sung-ro GO

Application No.:

Group Art Unit:

Filed: August 27, 2003

Examiner:

For: DISC DRIVE FOR ADAPTIVELY CONTROLLING RECORDING SPEED AND METHOD
FOR THE SAME

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN
APPLICATION IN ACCORDANCE
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55**

Commissioner for Patents
PO Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicant(s) submit(s) herewith
a certified copy of the following foreign application:

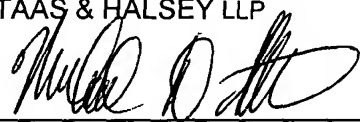
Korean Patent Application No(s). 2002-54207

Filed: September 7, 2002

It is respectfully requested that the applicant(s) be given the benefit of the foreign filing
date(s) as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the
requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,
STAAS & HALSEY LLP

Date: 8/27/03

By: 
Michael D. Stein
Registration No. 37,240

1201 New York Ave, N.W., Suite 700
Washington, D.C. 20005
Telephone: (202) 434-1500
Facsimile: (202) 434-1501

대한민국 특허청

KOREAN INTELLECTUAL
PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 10-2002-0054027
Application Number PATENT-2002-0054027

출원년월일 : 2002년 09월 07일
Date of Application SEP 07, 2002

출원인 : 삼성전자 주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.

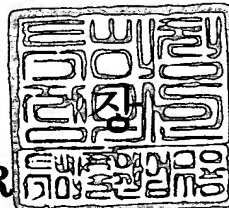
SH



2002 년 10 월 11 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0002
【제출일자】	2002.09.07
【국제특허분류】	G11B
【발명의 명칭】	적응적으로 기록 속도를 제어할 수 있는 디스크 구동기 및 기록 속도 제어 방법
【발명의 영문명칭】	Disc drive for controlling adaptively recording speed and recording speed controlling method
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	이영필
【대리인코드】	9-1998-000334-6
【포괄위임등록번호】	1999-009556-9
【대리인】	
【성명】	이해영
【대리인코드】	9-1999-000227-4
【포괄위임등록번호】	2000-002816-9
【발명자】	
【성명의 국문표기】	고성로
【성명의 영문표기】	GO, Sung Ro
【주민등록번호】	601027-1388616
【우편번호】	445-973
【주소】	경기도 화성군 태안읍 반월리 860번지 신영통 현대아파트 307-1101
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 이영필 (인) 대리인 이해영 (인)

【수수료】

【기본출원료】 14 면 29,000 원

【가산출원료】 0 면 0 원

【우선권주장료】 0 건 0 원

【심사청구료】 14 항 557,000 원

【합계】 586,000 원

【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은 채널 수신기로부터 출력되는 신호의 전송속도에 적응적으로 기록 속도를 제어할 수 있는 디스크 구동기 및 디스크 구동기의 기록 속도 제어 방법이다.

본 발명에 따른 장치는, 수신되는 신호의 전송속도에 동기된 클럭 신호를 발생하는 클럭 발생기; 수신되는 신호에 대응되는 기록 데이터를 디스크에 기록하는 픽업부; 클럭 발생기로부터 발생하는 클럭신호에 동기되어 수신되는 신호를 기록 데이터로 변환하여 픽업부로 제공하는 기록 처리부, 수신되는 신호의 전송속도를 인식할 수 있는 특정한 신호를 수신되는 신호에서 검출하는 디코더를 포함한다. 상기 클럭 발생기는 특정한 신호에 동기된 클럭 신호를 발생한다.

따라서 채널 수신기와 디스크 구동기간에 중간 매체 설치로 인한 번거로움을 해결할 수 있고, 중간 매체를 이용함에 따른 버퍼 언더 런과 같은 전송 에러의 발생을 줄일 수 있다.

【대표도】

도 1

【명세서】**【발명의 명칭】**

적응적으로 기록 속도를 제어할 수 있는 디스크 구동기 및 기록 속도 제어 방법(Disc drive for controlling adaptively recording speed and recording speed controlling method)

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 적응적으로 기록 속도를 제어할 수 있는 디스크 구동기의 블록 도이다.

도 2는 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 디스크 구동기의 기록 속도 제어 방법에 대한 동작 흐름 도이다.

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <3> 본 발명은 적응적으로 기록 속도를 제어할 수 있는 디스크 구동기에 관한 것으로, 특히, 외부로부터 수신되는 신호의 전송속도에 따라 적응적으로 기록 속도를 제어할 수 있는 디스크 구동기 및 디스크 구동기의 기록 속도 제어 방법에 관한 것이다.
- <4> 디스크 구동기는 탑재된 디스크에 데이터를 기록하거나 디스크에 기록된 데이터를 재생하는 것이다. 기존의 디스크 구동기는 외부로부터 수신되는 신호를 기록할 때, 수신되는 신호의 전송속도와 관계없이 정해진 속도로 상기 수신되는 신호를 기록하도록 구성되어 있다. 그러나, 셋탑박스과 같은 채널 수신기로부터 출력되는 신호의 전송속도는 일

정하지 않다. 이는 셋탑박스로 정보를 제공하는 정보 제공원 별 또는 제공되는 프로그램 별로 데이터 전송속도가 다를 수 있기 때문이다.

<5> 이로 인하여 상기 채널 수신기로부터 출력되는 신호의 전송속도와 디스크 구동기의 기록 속도는 다를 수 있다. 만약 디스크 구동기의 기록 속도와 채널 수신기로부터 출력되는 신호의 전송속도가 다르면, 디스크 구동기는 채널 수신기로부터 제공되는 신호를 정상적으로 기록할 수 없다.

<6> 따라서 기존에는 채널 수신기로부터 제공되는 신호를 디스크 구동기에 탑재되어 있는 디스크에 기록하기 위하여, 채널 수신기와 디스크 구동기 사이에 중간 매체를 별도로 설치하였다. 상기 중간 매체는 채널 수신기로부터 출력되는 신호의 전송속도와 디스크 구동기의 기록 속도를 인터페이스 한다. 상기 중간 매체로 PC(Personal Computer) 또는 하드디스크와 같은 대용량 메모리가 사용될 수 있다.

<7> 이와 같이 기존에는 채널 수신기와 디스크 구동기간에 상기 중간 매체를 반드시 설치하여야 하므로, 환경 설정작업이 번거로울 뿐 아니라 채널 수신기로부터 출력되는 신호를 상기 중간 매체에 저장한 후, 상기 디스크 구동기로 전송하는 과정을 수행함으로써 인하여 버퍼 언더 런과 같은 전송 에러가 발생할 수 있다. 만약 상기 버퍼 언더 런과 같은 전송에러가 발생되면, 디스크 구동기로 전송되는 데이터는 손실될 수 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<8> 본 발명은 상술한 문제를 해결하기 위한 것으로, 채널 수신기로부터 출력되는 신호의 전송속도에 적응적으로 기록 속도를 제어할 수 있는 디스크 구동기 및 디스크 구동기의 기록 속도 제어 방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

- <9> 본 발명의 다른 목적은 채널 수신기와 디스크 구동기간에 중간 매체를 설치하지 않고, 채널 수신기로부터 출력되는 신호를 디스크에 정상적으로 기록할 수 있도록 기록 속도를 제어하는 디스크 구동기 및 디스크 구동기의 기록 속도 제어 방법을 제공하는데 있다.
- <10> 본 발명의 또 다른 목적은 외부로부터 수신된 데이터의 전송속도에 따라 적응적으로 스피들 모터의 회전 속도를 제어하면서 기록 속도를 제어할 수 있는 디스크 구동기 및 디스크 구동기의 기록 속도 제어 방법을 제공하는데 있다.
- <11> 상기 목적들을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 장치는, 수신되는 신호의 전송속도에 동기된 클럭 신호를 발생하는 클럭 발생기; 수신되는 신호에 대응되는 기록 데이터를 디스크에 기록하는 픽업부; 클럭 발생기로부터 발생하는 클럭신호에 동기되어 수신되는 신호를 기록 데이터로 변환하여 픽업부로 제공하는 기록 처리부를 포함하는 것이 바람직하다.
- <12> 상기 디스크 구동기는, 수신되는 신호가 입력되면, 수신되는 신호의 전송속도를 인식할 수 있는 특정한 신호를 상기 수신되는 신호에서 검출하여 클럭 발생기로 제공하고, 수신되는 신호를 기록 처리부로 전송하는 디코더를 더 포함하고, 클럭 발생기는 특정한 신호에 동기된 클럭 신호를 발생하는 것이 바람직하다. 상기 특정한 신호는 주기가 일정한 신호인 것이 바람직하다.
- <13> 상기 기록 처리부는 상기 수신되는 신호를 엔코딩하는 엔코더를 포함하는 것이 바람직하다. 상기 클럭 발생기는 위상 동기 루프 회로로 구성되는 것이 바람직하다.

- <14> 상기 디스크 구동기는, 디스크를 회전시키는 스핀들 모터, 클록 발생기에서 발생되는 클록 신호를 동작 클록 신호로 하여 스핀들 모터의 회전속도를 제어하는 스핀들 모터 구동부를 더 포함하는 것이 바람직하다.
- <15> 상기 목적들을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 다른 장치는, 디스크에 데이터를 기록할 수 있는 디스크 구동기에 있어서,
- <16> 수신되는 신호에 대응되는 기록 데이터를 디스크에 기록하는 픽업부; 수신되는 신호의 전송속도에 동기되어 수신되는 신호를 기록 데이터로 변환하여 픽업부로 제공하는 기록 처리부, 수신되는 신호의 전송속도를 인식할 수 있는 특정한 신호를 수신되는 신호에서 검출하여 기록 처리부로 전송하는 디코더를 더 포함하는 것이 바람직하다.
- <17> 상기 목적들을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 방법은, 디스크에 데이터를 기록할 수 있는 디스크 구동기의 기록 속도 제어 방법에 있어서, 수신되는 신호의 전송속도에 동기된 클록 신호를 발생하는 단계; 클록 신호에 동기되어 수신되는 신호를 디스크에 기록할 수 있는 기록 데이터로 변환하는 단계; 변환된 기록 데이터를 디스크에 기록하는 단계를 포함하는 것이 바람직하다.
- <18> 상기 클록 신호를 발생하는 단계는, 수신되는 신호의 전송속도를 인식할 수 있는 특정한 신호를 검출하고, 검출된 특정한 신호에 동기된 클록 신호를 발생하는 것이 바람직하다. 상기 기록 속도 제어 방법은, 클록 신호에 동기되어 디스크를 회전시키는 스핀들 모터의 회전 속도를 제어하는 단계를 더 포함하는 것이 바람직하다.

【발명의 구성 및 작용】

- <19> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 실시 예를 상세히 설명하기로 한다.

- <20> 도 1은 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 디스크 구동기의 블록 도이다. 도 1을 참조하면, 본 발명에 따른 디스크 구동기는 디스크(101), 픽업부(102), 디코더(103), 기록 처리부(104), 클록 발생기(107), 스피들 모터 구동부(108), 스피들 모터(109)로 구성된다. 상기 기록 처리부(104)는 엔코더(105)와 기록 펄스 발생기(106)로 구성된다.
- <21> 디스크(101)는 CD 또는 DVD와 같은 매체로서 데이터를 기록할 수 있는 매체이다.
- <22> 픽업부(102)는 레이저 다이오드(미 도시됨)를 이용하여 디스크(101)에 기록된 데이터를 픽업하여 전기적인 신호로 변환된 RF신호를 출력하거나 디스크(101)에 데이터를 기록하기 위한 빛을 방출한다.
- <23> 디코더(103)는 외부로부터 수신되는 신호를 디코딩 한다. 상기 수신되는 신호는 셋탑 박스와 같은 채널 수신기와 같은 장치 또는 그와 유사한 장치로부터 제공되는 신호이다. 본 발명에 따라 상기 디코더(103)는 외부로부터 신호가 수신되면, 수신된 신호에서 특정한 신호를 검출한다. 상기 특정한 신호는 주기가 일정한 신호로서, 상기 수신되는 신호의 전송속도를 인식할 수 있는 신호이다. 예를 들어 상기 특정한 신호는 싱크(SYNC) 신호일 수 있다. 상기 검출 대상이 되는 특정한 신호는 사전에 지정된다.
- <24> 예를 들어 사전에 싱크 신호를 특정한 신호로 지정하면, 디코더(103)는 수신되는 신호에 포함되어 있는 싱크 신호를 특정한 신호로서 검출한다. 만약 상기 싱크 신호가 아닌 일정한 주기를 갖는 임의의 신호가 상기 특정한 신호로 지정되면, 디코더(109)는 외부로부터 수신된 신호에 포함되어 있는 상기 임의의 신호를 특정한 신호로서 검출한다. 상기 특정한 신호는 시스템 제작 시 지정될 수 있다.

- <25> 디코더(103)는 상기 검출된 특정한 신호는 클록 발생기(107)로 전송하고, 상기 수신되는 신호에서 상기 특정한 신호를 제외한 신호는 기록 처리부(104)로 전송한다.
- <26> 기록 처리부(104)는 디코더(103)로부터 전송되는 신호를 픽업부(102)에서 인식할 수 있는 기록 데이터로 변환시킨다. 이를 위하여 기록 처리부(104)는 엔코더(105) 및 기록 펄스 발생기(106)로 구성된다.
- <27> 엔코더(105)는 디코더(103)로부터 전송된 신호를 상기 기록 데이터로 변환한다. 엔코더(105)에서 이루어지는 변환방식은 기존에 알려진 방식들중 하나를 사용할 수 있다. 이 때, 엔코더(105)는 클록 발생기(107)로부터 제공되는 클록 신호에 동기되어 입력된 데이터를 엔코딩한다. 이에 따라 엔코더(105)로부터 출력되는 기록 데이터는 클록 발생기(107)에서 발생된 클록 신호에 동기된 주기를 갖는다.
- <28> 기록 펄스 발생기(106)는 엔코더(105)에서 전송된 기록 데이터에 대응되는 기록 펄스를 발생한다. 발생된 기록 펄스는 픽업부(102)로 전송된다. 이에 따라 픽업부(102)는 수신되는 신호의 전송속도에 동기되어 발생된 기록 펄스에 따라 디스크(101)에 데이터를 기록한다.
- <29> 클록 발생기(107)는 디코더(103)로부터 전송된 상기 특정한 신호에 동기된 클록 신호를 발생한다. 상기 클록 신호는 디스크 구동기의 기록 속도를 제어하는 클록 신호로 이용된다. 클록 발생기(107)는 기존에 알려진 위상 동기 루프(PLL) 회로중 하나를 이용하여 구현할 수 있다. 클록 발생기(107)에서 발생된 클록 신호는 엔코더(105)와 스핀들 모터 구동부(108)로 각각 제공된다.

- <30> 스핀들 모터 구동부(108)는 클록 발생기(107)로부터 발생된 클록 신호를 동작 클록 신호로 하여 스핀들 모터(109)의 회전 속도를 제어한다. 스핀들 모터(109)는 스핀들 모터 구동부(109)에 의해 구동되어 디스크(101)를 회전시킨다.
- <31> 상술한 실시 예는 클록 발생기(107)를 엔코더(105) 외부에 구비한 예이다. 그러나, 클록 발생기(107)를 엔코더(105)에 포함되도록 구현할 수도 있다. 이러한 경우에, 엔코더(105)는 디코더(103)로부터 수신된 특정한 신호에 따른 클록 신호를 발생하고, 발생된 클록 신호에 동기되어 디코더(103)로부터 수신한 신호를 엔코딩한다.
- <32> 도 2는 본 발명에 따른 디스크 구동기의 기록 속도 제어 방법의 동작 흐름 도이다.
- <33> 제 201 단계에서 외부로부터 신호가 수신되었는지를 판단한다. 상기 신호는 디스크에 기록하기 위한 데이터로서, 채널 수신기 또는 그와 유사한 장치로부터 제공되는 신호이다.
- <34> 제 201 단계에서 외부로부터 신호가 수신된 것으로 판단되면, 제 202 단계에서 수신된 신호에 포함되어 있는 특정한 신호를 검출한다. 검출 대상이 되는 상기 특정한 신호는 사전에 지정된다. 예를 들어, 동기 신호를 상기 특정한 신호로 사전에 지정한 경우에, 제 202 단계에서 수신된 신호에 포함되어 있는 동기 신호를 검출한다.
- <35> 제 203 단계에서 검출된 특정한 신호에 동기된 클록 신호를 발생한다. 클록 신호 발생 방식은 도 1의 클록 발생기(107)에서 언급한 바와 같다.
- <36> 제 204 단계에서 상기 발생된 클록 신호에 동기 되어 수신된 신호를 엔코딩하여 기록하고, 상기 클록 신호에 동기되어 스핀들 모터(109)의 회전속도를 제어한다.

【발명의 효과】

<37> 상술한 본 발명에 의하면, 외부로부터 수신된 데이터를 기록할 때, 수신된 데이터의 전송속도에 따라 적응적으로 데이터 기록 속도 및 스피들 모터의 회전 속도를 제어함으로써, 채널 수신기와 디스크 구동기간에 별도의 중간 매체를 설치하지 않아도 채널 수신기로부터 제공되는 데이터를 정상적으로 기록할 수 있는 디스크 구동기를 제공할 수 있다. 따라서 중간 매체 설치로 인한 번거로움을 해결할 수 있고, 중간 매체를 이용함에 따른 버퍼 언더 런과 같은 전송 에러의 발생을 줄일 수 있다.

<38> 본 발명은 상술한 실시 예에 한정되지 않으며, 본 발명의 사상 내에서 당업자에 의한 변형이 가능함은 물론이다. 따라서, 본 발명에서 권리를 청구하는 범위는 상세한 설명의 범위 내로 정해지는 것이 아니라 후술하는 청구범위로 정해질 것이다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

디스크에 데이터를 기록할 수 있는 디스크 구동기에 있어서,
수신되는 신호의 전송속도에 동기된 클록 신호를 발생하는 클록 발생기;
상기 수신되는 신호에 대응되는 기록 데이터를 상기 디스크에 기록하는 픽업부;
상기 클록 발생기로부터 발생하는 클록신호에 동기되어 상기 수신되는 신호를 상기 기록 데이터로 변환하여 상기 픽업부로 제공하는 기록 처리부를 포함하는 디스크 구동기.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서, 상기 디스크 구동기는,
상기 수신되는 신호가 입력되면, 상기 수신되는 신호의 전송속도를 인식할 수 있는 특정한 신호를 상기 수신되는 신호에서 검출하여 상기 클록 발생기로 제공하고, 상기 수신되는 신호를 상기 기록 처리부로 전송하는 디코더를 더 포함하고,
상기 클록 발생기는 상기 특정한 신호에 동기된 클록 신호를 발생하는 것을 특징으로 하는 디스크 구동기

【청구항 3】

제 2 항에 있어서, 상기 특정한 신호는 주기가 일정한 신호인 것을 특징으로 하는 디스크 구동기.

【청구항 4】

제 1 항에 있어서, 상기 기록 처리부는 상기 수신되는 신호를 엔코딩하는 엔코더를 포함하는 디스크 구동기.

【청구항 5】

제 1 항에 있어서, 상기 클록 발생기는 위상 동기 루프 회로로 구성되는 것을 특징으로 하는 디스크 구동기.

【청구항 6】

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 디스크 구동기는,

상기 디스크를 회전시키는 스피들 모터,

상기 클록 발생기에서 발생하는 클록 신호를 동작 클록 신호로 하여 상기 스피들 모터의 회전속도를 제어하는 스피들 모터 구동부를 더 포함하는 디스크 구동기.

【청구항 7】

디스크에 데이터를 기록할 수 있는 디스크 구동기에 있어서,

수신되는 신호에 대응되는 기록 데이터를 상기 디스크에 기록하는 픽업부;

수신되는 신호의 전송속도에 동기되어 상기 수신되는 신호를 상기 기록 데이터로 변환하여 상기 픽업부로 제공하는 기록 처리부를 포함하는 디스크 구동기.

【청구항 8】

제 7 항에 있어서, 상기 디스크 구동기는 상기 수신되는 신호의 전송속도를 인식할 수 있는 특정한 신호를 상기 수신되는 신호에서 검출하여 상기 기록 처리부로 전송하는 디코더를 더 포함하는 디스크 구동기.

【청구항 9】

제 8 항에 있어서, 상기 특정한 신호는 주기가 일정한 신호인 것을 특징으로 하는 디스크 구동기.

【청구항 10】

제 8 항 또는 제 9 항에 있어서, 상기 디스크 구동기는
상기 디스크를 회전시키는 스핀들 모터,
상기 검출된 특정한 신호의 주기에 동기되어 상기 스핀들 모터의 회전속도를 제어하는 스핀들 모터 구동부를 더 포함하는 디스크 구동기.

【청구항 11】

디스크에 데이터를 기록할 수 있는 디스크 구동기의 기록 속도 제어 방법에
있어서,
수신되는 신호의 전송속도에 동기된 클록 신호를 발생하는 단계;
상기 클록 신호에 동기되어 상기 수신되는 신호를 상기 디스크에 기록할 수 있는 기록 데이터로 변환하는 단계;
상기 변환된 기록 데이터를 상기 디스크에 기록하는 단계를 포함하는 디스크 구동기의 기록 속도 제어 방법.

【청구항 12】

제 11 항에 있어서, 상기 클록 신호를 발생하는 단계는, 상기 수신되는 신호의 전송속도를 인식할 수 있는 특정한 신호를 검출하고, 상기 검출된 특정한 신호에 동기된 클록 신호를 발생하는 것을 특징으로 하는 디스크 구동기의 기록 속도 제어 방법.

【청구항 13】

제 12 항에 있어서, 상기 특정한 신호는 주기가 일정한 신호인 것을 특징으로 하는 디스크 구동기의 기록 속도 제어 방법.

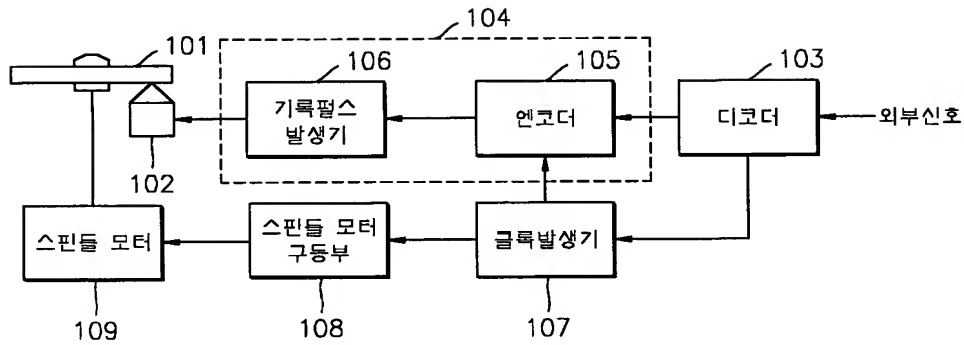
【청구항 14】

제 11 항에 있어서, 상기 기록 속도 제어 방법은,

상기 클록 신호에 동기되어 상기 디스크를 회전시키는 스피들 모터의 회전 속도를 제어하는 단계를 더 포함하는 디스크 구동기의 기록 속도 제어 방법.

【도면】

【도 1】



【도 2】

